

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 22 日 (22.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/087605 A1

(51) 国際特許分類: B65D 51/00, 53/02, F16J 13/06, 15/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004418

(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 14 日 (14.03.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-072794 2004 年 3 月 15 日 (15.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 坂本工業株式会社 (SAKAMOTO INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 Gunma (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木村 一彦 (KIMURA, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 坂本工業株式会社内 Gunma (JP). 真下 亨 (MASHIMO, Toru) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 坂本工業株式会社内 Gunma (JP). 福島 守 (FUKUSHIMA, Mamoru) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 坂本工業株式会社内 Gunma (JP). 大澤 則之 (OHSAWA, Noriyuki) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 坂本工業株式会社内 Gunma (JP). 駒田 聡 (KOMADA, Satoshi) [JP/JP]; 〒3730041 群馬県太田市別所町 2 9 2 番地 坂本工業株式会社内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 渡辺 昇, 外 (WATANABE, Noboru et al.); 〒1020074 東京都千代田区九段南 3 丁目 7 番 7 号、九段南グリーンビル 3 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

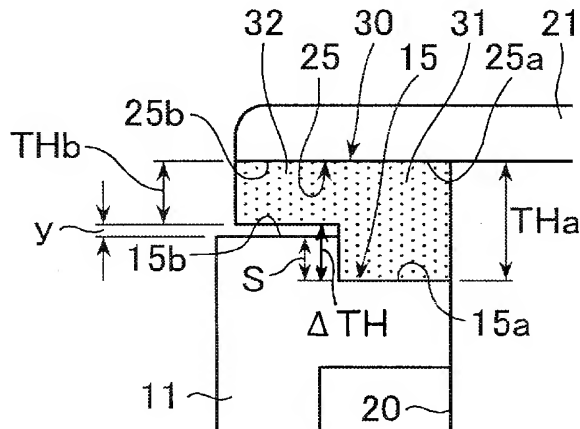
添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FUEL SEALING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 燃料封止構造



(57) Abstract: A fuel sealing structure capable of excellently restricting transmission of a gasified fuel in addition to preventing leakage of a liquid fuel. A fuel sealing structure where an annular packing (30) is interposed between an annular sealing surface (15) of an opening section (11) of a fuel tank and an annular sealing surface (25) of a sealing body (20). The sealing surfaces (15, 25) of the opening section (11) and the sealing body (20) are constituted of annular first regions (15a, 25a) and annular second regions (15b, 25b), respectively. With respect to the distance between the sealing surfaces (15, 25) of the opening section (11) and the sealing body (20), the distance between the second regions (15b, 25b) is less than the distance between the first regions (15a, 25a). The packing (30) has a first sealing section (31) and a second sealing section (32) corresponding to the first regions (15a, 25a) and the second regions (15b, 25b). The second sealing section (32) has a smaller thickness in a natural state than the first sealing section (31), and the difference in the thickness is greater than the difference between the distance between the first regions (15a, 25a) and the difference between the second regions (15b, 25b).

[続葉有]

WO 2005/087605 A1



(57) 要約:

液体燃料の漏れ防止ばかりかガス化燃料の透過抑制も良好に行える燃料封止構造を提供する。

燃料タンクの開口部（１１）の環状シール面（１５）と、封止体（２０）の環状シール面（２５）との間に環状のパッキン（３０）が介在された燃料封止構造において、開口部（１１）及び封止体（２０）のシール面（１５、２５）は、それぞれ環状の第１領域（１５ａ、２５ａ）と環状の第２領域（１５ｂ、２５ｂ）とからなり、開口部（１１）と封止体（２０）のシール面（１５、２５）の間隔は、第２領域（１５ｂ、２５ｂ）間の間隔が第１領域（１５ａ、２５ａ）間の間隔より短く、パッキン（３０）は、上記第１領域（１５ａ、２５ａ）と第２領域（１５ｂ、２５ｂ）に対応して、第１シール部（３１）と第２シール部（３２）を有し、第２シール部（３２）は第１シール部（３１）より自然状態での肉厚が小さく、この肉厚差が、第１領域（１５ａ、２５ａ）間の間隔と第２領域（１５ｂ、２５ｂ）間の間隔との差よりも大きい構造である。

明 細 書

燃料封止構造

技術分野

[0001] 本発明は、燃料封止構造に関する。

背景技術

[0002] 燃料タンク等の容器の開口部に封止体を装着する場合、燃料漏れを防ぐために容器と封止体との間に環状パッキンを介在させることは周知である。特許文献1の図10には、均等厚さのパッキンが開示されている。このパッキンは容器の開口部の環状シール面と封止体の環状シール面との間に介在されている。両シール面は互いに平行な平面をなしており、封止体装着の際には両シール面でパッキンを均等に圧縮するようになっている。圧縮状態のパッキンの両面は、容器側のシール面と封止体側のシール面にそれぞれ一定の圧力で密着しており、これにより燃料の漏れを防止している。

特許文献1:特開2002-337916号公報(図10)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 上記特許文献1の燃料封止構造では、パッキンが厚いとガス化した燃料がパッキンのゴム材料中を透過する量が多くなる。燃料透過量を抑制するためには、パッキンを薄くして透過断面積を小さくする必要があるが、そうすると別の不都合が生じる。この不都合を図7を参照しながら説明する。

[0004] 図7は、封止体の軸方向移動に伴うパッキン圧縮率の変化を示す。なお、図7において、封止体の装着開始からパッキン圧縮が始まるまでの封止体の軸方向移動については省略している。すなわち圧縮開始時の封止体移動量をゼロとしている。封止体が軸方向に移動するに伴いパッキンの圧縮率が増大するが、この変化はパッキンが厚い場合に比べて大きい。

[0005] 上記封止体が所定量押し込まれたときに封止体の装着が完了するが、この装着完了位置までの封止体の軸方向移動量には誤差がある。上述したようにパッキンが薄

いと封止体の単位移動量当たりのパッキンの圧縮率の変化が大きいので、この軸方向移動量の誤差に対応して、圧縮率の誤差も大きく、許容誤差範囲を超えるおそれがある。パッキンの実際の圧縮率が許容誤差範囲の上限を超えると、パッキンの破損を招き、下限を下回るとパッキンと容器及び封止体のシール面との密着力が低下し、液状燃料のシール性が低下してしまう。

課題を解決するための手段

- [0006] 上記課題を解決するため、本発明は、燃料を収容するとともに開口部を有する容器と、この容器の開口部に装着される封止体と、上記容器の開口部の環状シール面と上記封止体の環状シール面との間に圧縮状態で介在される環状のパッキンとを備えた燃料封止構造において、上記容器および封止体のシール面のそれぞれは、環状の第1領域を有するとともに、この第1領域の径方向内側または外側に配置された環状の第2領域を有し、両シール面の第2領域間の間隔が第1領域間の間隔より短く、上記パッキンは、両シール面の第1領域間に挟まれる第1シール部と、両シール面の第2領域間に挟まれる第2シール部とを有し、これら第1、第2シール部がともに圧縮状態で上記シール面間に介在され、上記第2シール部は第1シール部より自然状態での肉厚が小さく、この肉厚差が、上記第1領域間の間隔と第2領域間の間隔との差よりも大きいことを特徴とする。
- [0007] 上記構成によれば、第1シール部では封止体の軸方向移動量に対する圧縮率の変化が緩やかであり、比較的高い精度で圧縮率を管理でき、許容範囲内に収めることができる。その結果、破損を招くこともなく十分な圧力で容器と封止体のシール面に密着し、液状燃料の漏れを確実に防止することができる。第2シール部では第1シール部よりも肉厚が小さく、透過断面積が小さいので、ガス化した燃料の透過を抑制できる。しかも、上記第1、第2シール部の肉厚差が、上記第1領域間の間隔と第2領域間の間隔との差よりも大きいので、第2シール部の圧縮量は第1シール部の圧縮量より小さく、第2シール部の過度の圧縮を回避でき、その破損を防止できる。
- [0008] 好ましくは、上記封止体の装着状態において、上記パッキンの第2シール部の圧縮率が第1シール部の圧縮率に比べて小さい。これによれば、封止体の装着位置の誤差があっても第2シール部の過度の圧縮を確実に防止できる。

好ましくは、上記第1シール部が第2シール部の径方向内側に位置している。これにより、液状燃料は第1シール部で阻止されて第2シール部に到達せず、第2シール部は微量のガス化燃料の透過阻止だけに役割を絞ることができ、圧縮量を大幅に削減することができ、その破損をより一層確実に防止できる。

- [0009] 一態様では、上記容器と封止体のシール面のうち一方のシール面は、第1, 第2領域を面一にして一平面をなし、他方のシール面は第1, 第2領域の境に段差を有しており、上記パッキンの一方の面は、当該一方のシール面に対応して一平面をなし、他方の面は当該他方のシール面に対応して段差を有している。これによれば、比較的簡単なパッキン構造、シール面形状で本発明の効果をを得ることができる。
- [0010] 他の態様では、上記容器のシール面、封止体のシール面の一方に環状の突起が形成され、この突起の頂面が上記第2領域として提供され、当該一方のシール面においてこの突起の径方向内側および外側が上記第1領域として提供され、これに対応して他方のシール面は第2領域とその径方向内側及び外側に配置された第1領域とを同一平面上に有し、上記パッキンは、上記突起に対応する肉厚の小さな第2シール部と、その径方向内側及び外側に位置する肉厚の大きな第1シール部とを有している。これによれば、第1シール部を2箇所有して液密性を高めることができる。
- [0011] 更に本発明は、燃料を収容するとともに開口部を有する容器と、この容器の開口部に装着される封止体と、上記容器の開口部の環状シール面と上記封止体の環状シール面との間に圧縮状態で介在される環状のパッキンとを備えた燃料封止構造において、上記パッキン内に、パッキンの材料より燃料透過率の低い環状の弾性変形可能な透過抑制板を埋め込み、この透過抑制板はパッキンの径方向に延び、ある環状部位ではパッキンの一方の面との間の距離が他方の面との間の距離より小さく、他の環状部位では当該他方の面との間の距離が当該一方の面との間の距離より小さいことを特徴とする。
- [0012] これによれば、ガス化燃料は、透過抑制板の一方側と他方側の2手に分かれてパッキン材料中を透過しようとする。一方のガス化燃料は透過抑制板のある環状部位とパッキンの一方の面間の透過断面積の小さいところで透過を抑制され、他方のガス化燃料は透過抑制板の他の環状部位とパッキンの他方の面間の透過断面積の小さい

ところで透過を抑制される。その結果、透過されるガス化燃料の総量を抑制できる。また、パッキンはガス透過を抑制するために薄肉にする必要はなく、封止体の軸方向移動量に対する圧縮率の変化を緩やかにすることができるので、比較的高い精度で圧縮率を管理でき、許容範囲内に収めることができる。その結果、破損を招くこともなく十分な圧力で容器と封止体のシール面に密着し、液状燃料の漏れを確実に防止することができる。

- [0013] 好ましくは、上記パッキンはその両面が平面をなして均一厚さとなっており、上記透過抑制板は上記ある環状部位と上記他の環状部位とを結ぶ面が傾斜している。これによれば、パッキンを簡単な構造にすることができる。

発明の効果

- [0014] 本発明によれば、液状燃料を良好にシールできるばかりか、ガス化燃料の透過も良好に抑制できる。しかもパッキンの破損を回避することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の第1実施形態をなす燃料封止構造の縦断面図である。
[図2]同封止構造の拡大縦断面図であり、パッキンの第1シール部が圧縮される直前の状態を示す。
[図3]同封止構造の拡大縦断面図であり、パッキンの第1シール部、第2シール部を圧縮して封止体の装着を完了した時点での状態を示す。
[図4]同パッキンの第1シール部、第2シール部の圧縮率の変化を示すグラフである。
[図5]本発明の第2実施形態をなす燃料封止構造の拡大縦断面図である。
[図6]本発明の第3実施形態をなす燃料封止構造の拡大縦断面図である。
[図7]肉厚の小さいパッキンを用いた場合の圧縮率の変化を示すグラフである。

符号の説明

- [0016] 10 燃料タンク(容器)
11 開口部
15 シール面
15a 第1領域
15b 第2領域

20 ポンプ(封止体)

25 シール面

25a 第1領域

25b 第2領域

29 突起

30 パッキン

31 第1シール部

32 第2シール部

50 透過抑制板

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の第1実施形態をなす燃料封止構造について、図1ー図4を参照しながら説明する。図1において符号10は、燃料タンク(容器)を示す。燃料タンク10は筒状に突出する開口部11を有している。この開口部11の外周にはねじ12が形成されている。

[0018] 上記開口部11にはポンプ20(封止体)が装着されるようになっている。ポンプ20の外周には環状の鏝21が突出している。この鏝21の下面と上記燃料タンク10の開口部11の上端面との間には環状のパッキン30が圧縮状態で介在されるようになっている。

[0019] 封止構造はさらに、筒状のロックナット40を備えている。このロックナット40の上端には径方向、内方向に突出する環状の引掛部41が形成されており、内周にはねじ42が形成されている。このロックナット40を開口部11に螺合させて締め付けることにより、引掛部41がポンプ20の鏝21に当たってこの鏝21を下方に押し、これにより、パッキン30が圧縮されてシール機能を発揮するようになっている。

[0020] 上記封止構造の詳細を図2、図3を参照しながら説明する。図2はロックナット40の螺合の過程でパッキン30の圧縮が開始する直前の状態を示し、図3はパッキン30が圧縮されてロックナット40の締め込みが完了した時(ポンプ20の装着が完了した時)の状態を示す。

[0021] 上記開口部11の上端面は円環状のシール面15をなしている。このシール面15は

段をなし、低い方の円環状の第1領域15aと高い方の円環状の第2領域15bを有している。本実施形態では第2領域15bが第1領域15aの径方向外側に位置している。ポンプ20の鏝21の下面も円環状のシール面25をなしている。このシール面25は、上記シール面15の第1領域15aに対峙する円環状の第1領域25aと、第2領域15bに対峙する円環状の第2領域25bとを有している。これら領域15a, 15b, 25a, 25bは、開口部11およびポンプ20の軸線と直交した平面を構成している。領域25a, 25bは面一をなし、シール面25は連続した一平面をなしている。

[0022] 上記パッキン30は、第1領域15a, 25a間の第1シール部31と、第2領域15b, 25b間の第2シール部32とを一体に有している。パッキン30の上面は一平面をなし、鏝21のシール面25への密着面となっている。パッキン30の下面は上記シール面15の段差に対応して段差をなし、2つの環状平面がシール面15への密着面をなしている。

[0023] 図2に示すように、上記第1シール部31の自然状態(非圧縮状態)での肉厚THaに比べて第2シール部32の自然状態での肉厚THbは小さい。この肉厚差 $\Delta TH = THa - THb$ は、上記シール面15における領域15a, 15bの段差Sより大きい。そのため、ポンプ20の鏝21を単にパッキン30に載せた状態では、第1シール部31の上下面がシール面15の第1領域15a, 25aに接し、第2シール部32の上面がシール面25の第2領域25bに接するが、第2シール部32の下面は間隔 y ($y = \Delta TH - S$)だけシール面15の第2領域15bから離れている。

上記段差Sは、装着作業開始時ないしは装着完了時の第1領域15a, 25a間の距離と、第2領域15b, 25b間の距離との差を意味する。

[0024] 前述したようにロックナット40を開口部11に螺合させると、まず第1シール部31が圧縮され始め、さらにロックナット40の螺合を進めポンプ20の鏝21を軸方向に $y = \Delta TH - S$ だけ押し込むと、第2シール部32が圧縮され始める。さらに、図3に示すようにロックナット40の螺合を進め鏝21を軸方向に Δy だけ押し込めることにより、ポンプ20の装着が完了する。

[0025] 上記装着完了時の第1シール部31の圧縮率R1は下記式のようになる。

$$R1 = (y + \Delta y) / THa \cdots (1)$$

同様に第2シール部32の圧縮率R2は下記式のようになる。

$$R2 = \Delta y / THb \cdots (2)$$

第2シール部32の圧縮率R2は、第1シール部31の圧縮率R1より小さい。

上記ポンプ20の軸方向移動に伴う第1シール部31および第2シール部32の圧縮率の変化を図4に示す。

- [0026] 上述したようにポンプ20の装着が完了した時点での第1シール部31の圧縮率は例えば10%と高く、その上下面がシール面15、25の第1領域15a、25aに強い密着力で密着する。したがって、液状の燃料の漏れを確実に防止できる。なお、第1シール部31の肉厚THaが大きいので、ガス化した燃料がゴム材料中を透過する断面積が大きく、ガス化燃料の透過を抑制する機能は後述する第2シール部32より低い。
- [0027] ポンプ20の装着が完了した時点での第2シール部32の圧縮率は例えば3%と低く、その上下面がシール面15、25の第1領域15a、25aに密着する力は弱い。そのため、液状燃料の漏れを防止する機能は第1シール部31より弱い。しかし、第2シール部32の肉厚THbは小さく、透過断面積が小さいので、ガス化燃料の透過を抑制する機能が高い。
- [0028] 上述したように、液状燃料の漏れを主として第1シール部31で防止し、ガス化燃料の透過を主として第2シール部32で抑制することにより、良好な燃料シール特性を得ることができる。
- [0029] 上記ポンプ20の装着完了時点での錨21の軸方向位置の誤差により、圧縮率の誤差が生じるが、第1シール部31は肉厚THaが大きく、錨21の軸方向移動量に対する圧縮率の変化が比較的小さいので、この圧縮率を許容誤差範囲内にすることができる。その結果、圧縮率が高すぎて破損することもなく、低すぎて液状燃料が漏れることもない。
- [0030] また、第2シール部32は肉厚THaが小さく、錨21の軸方向移動量に対する圧縮率の変化が比較的大きいため、圧縮率の誤差も大きくなるが、その圧縮率R2を第1シール部31の圧縮率より低く設定しているので、許容誤差範囲の上限より下回り、その破損を確実に回避できる。なお、圧縮率の誤差範囲の下限が1%以上になるようにしているので、ガス化燃料が第1シール部31とシール面15、25の第2領域15b、25bと

の間から漏れることもない。

[0031] 次に、本発明の他の実施形態について説明する。これら実施形態において先行する実施形態に対応する構成部には同番号を付してその詳細な説明を省略する。図5は本発明の第2実施形態を示す。鍔21のシール面25には環状の突起29が形成されている。この突起29の平坦な頂面が、シール面25の第2領域25bとして提供され、突起29の径方向内側、外側が第1領域25aとして提供される。他方、開口部11のシール面15は、上記第2領域25bに対応した環状の第2領域15bとその径方向内側及び外側の環状の第1領域15aとを同一平面上に有している。パッキン30は上記突起29に対応する環状の溝を有し、この溝の底部が肉厚の小さな第2シール部32として提供され、その径方向内側、外側の部分が肉厚の大きな第1シール部31となる。本実施形態での各構成部の寸法や圧縮率に関しては、第1実施形態と同様である。本実施形態では、2箇所の第1シール部31により液密特性をさらに向上させることができる。

[0032] 図6は本発明の第3実施形態を示す。この実施形態では、上下面が平面をなす均等厚さのパッキン30内に、パッキン30のゴム材料より燃料透過率の低い材料例えば金属、樹脂製の環状の透過抑制板50が埋め込まれている。この透過抑制板50は、全周にわたって同一断面形状をなし、薄く弾性変形可能であり、パッキン30の径方向に延びている。透過抑制板50のある環状部位51、52ではパッキン30の上面（一方の面）との間の距離が下面（他方の面）との間の距離より小さく、これによりパッキン30における小さな透過断面積の環状領域を提供する。他の環状部位53では下面との間の距離が上面との間の距離より小さく、これによりパッキン30における小さな透過断面積の環状領域を提供する。シール面15、25は、それぞれパッキン30の上面、下面に対応して一平面となっている。

[0033] 上記第3実施形態では、パッキン30は、第1実施形態の第1シール部31と同様に比較的厚肉となっている。したがって、圧縮に伴う液状燃料の漏れ防止に関しては満足すべきレベルの性能を発揮する。ガス化燃料の透過防止機能は透過抑制板50が担う。すなわち、ガス化燃料は、透過抑制板50によって2手に分かれて透過しようとする。透過抑制板50の上側を通過するガス化燃料は、環状部位51、52とパッキン3

0の上面との間隔が狭く透過断面積が小さいので、ここで透過を抑制される。また、透過抑制板50の下側を通過するガス化燃料は、環状部位53とパッキン30の下面との間隔が狭く透過断面積が小さいので、ここで透過を抑制される。このようにしてガス化燃料透過の総量を抑制できる。

[0034] 本発明は上記実施形態に制約されず、種々の態様を採用可能である。例えば第1実施形態において段差をシール面25に形成してもよい。また第2実施形態において突起29をシール面15に形成してもよい。また、封止体はポンプの代わりに通常の蓋であってもよい。

産業上の利用性

[0035] 自動車等の燃料タンクの封止構造に適用できる。

請求の範囲

- [1] 燃料を収容するとともに開口部を有する容器と、この容器の開口部に装着される封止体と、上記容器の開口部の環状シール面と上記封止体の環状シール面との間に圧縮状態で介在される環状のパッキンとを備えた燃料封止構造において、
- 上記容器および封止体のシール面のそれぞれは、環状の第1領域を有するとともに、この第1領域の径方向内側または外側に配置された環状の第2領域を有し、両シール面の第2領域間の間隔が第1領域間の間隔より短く、
- 上記パッキンは、両シール面の第1領域間に挟まれる第1シール部と、両シール面の第2領域間に挟まれる第2シール部とを有し、これら第1、第2シール部がともに圧縮状態で上記シール面間に介在され、上記第2シール部は第1シール部より自然状態での肉厚が小さく、この肉厚差が、上記第1領域間の間隔と第2領域間の間隔との差よりも大きいことを特徴とする燃料封止構造。
- [2] 上記封止体の装着状態において、上記パッキンの第2シール部の圧縮率が第1シール部の圧縮率に比べて小さいことを特徴とする請求項1に記載の燃料封止構造。
- [3] 上記第1シール部が第2シール部の径方向内側に位置していることを特徴とする請求項1に記載の燃料封止構造。
- [4] 上記容器と封止体のシール面のうち一方のシール面は、第1、第2領域を面一にして一平面をなし、他方のシール面は第1、第2領域の境に段差を有しており、
- 上記パッキンの一方の面は、当該一方のシール面に対応して一平面をなし、他方の面は当該他方のシール面に対応して段差を有していることを特徴とする請求項1に記載の燃料封止構造。
- [5] 上記容器のシール面、封止体のシール面の一方に環状の突起が形成され、この突起の頂面が上記第2領域として提供され、当該一方のシール面においてこの突起の径方向内側および外側が上記第1領域として提供され、これに対応して他方のシール面は第2領域とその径方向内側及び外側に配置された第1領域とを同一平面上に有し、上記パッキンは、上記突起に対応する肉厚の小さな第2シール部と、その径方向内側及び外側に位置する肉厚の大きな第1シール部とを有していることを特徴とする請求項1に記載の燃料封止構造。

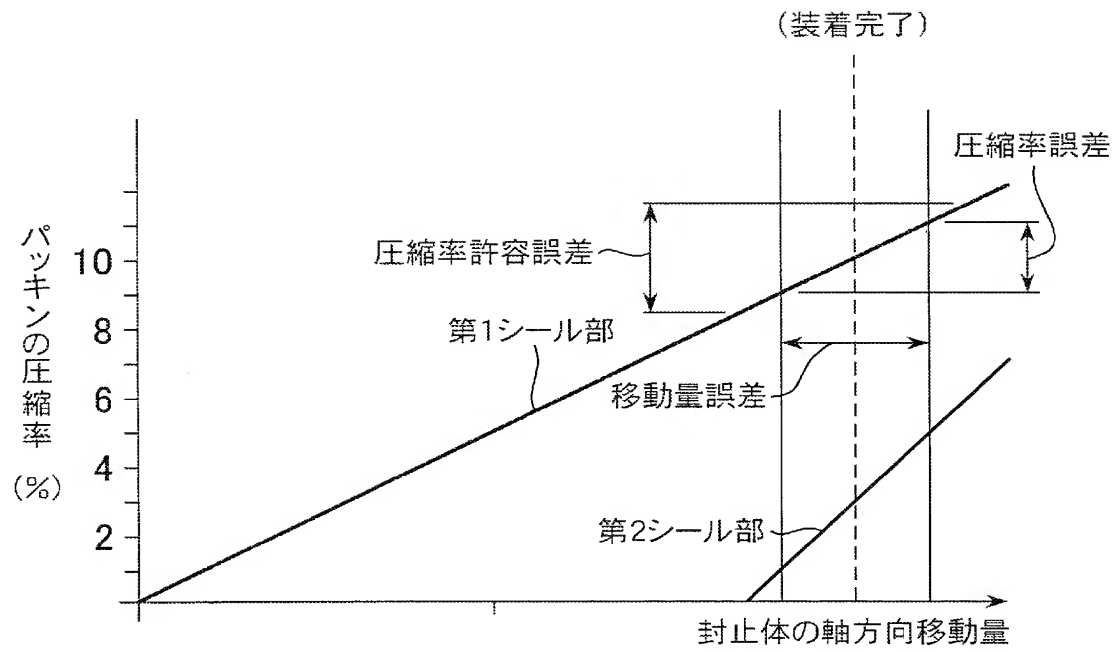
- [6] 燃料を収容するとともに開口部を有する容器と、この容器の開口部に装着される封止体と、上記容器の開口部の環状シール面と上記封止体の環状シール面との間に圧縮状態で介在される環状のパッキンとを備えた燃料封止構造において、
- 上記パッキン内に、パッキンの材料より燃料透過率の低い環状の弾性変形可能な透過抑制板を埋め込み、この透過抑制板はパッキンの径方向に延び、ある環状部位ではパッキンの一方の面との間の距離が他方の面との間の距離より小さく、他の環状部位では当該他方の面との間の距離が当該一方の面との間の距離より小さいことを特徴とする燃料封止構造。
- [7] 上記パッキンはその両面が平面をなして均一厚さとなっており、上記透過抑制板は上記ある環状部位と上記他の環状部位とを結ぶ面が傾斜していることを特徴とする請求項6に記載の燃料封止構造。

補正書の請求の範囲

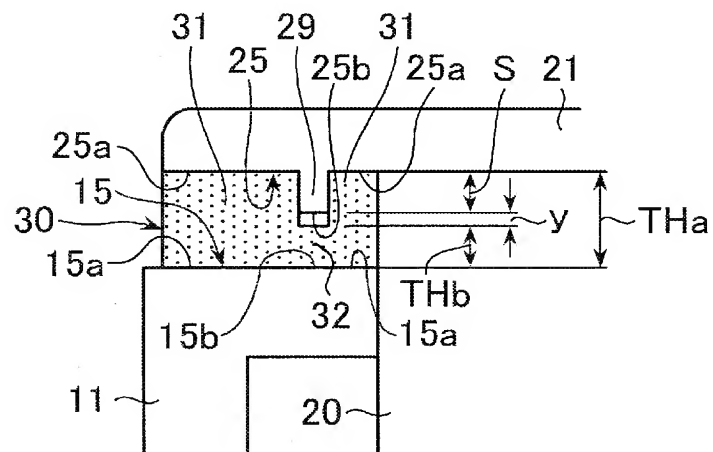
[2005年8月22日(22.08.2005)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び3-5は補正された；出願当初の請求の範囲6、7は取り下げられた；他の請求の範囲は変更なし。(1頁)]

- [1] 燃料を収容するとともに開口部を有する容器と、この容器の開口部に装着される封止体と、上記容器の開口部の環状シール面と上記封止体の環状シール面との間に圧縮状態で介在される環状のパッキンを備えた燃料封止構造において、
- 上記容器および封止体のシール面のそれぞれは、環状の第1領域と環状の第2領域を有し、両シール面の第2領域間の間隔が第1領域間の間隔より短く、
- 上記パッキンは、両シール面の第1領域間に挟まれる第1シール部と、両シール面の第2領域間に挟まれる第2シール部とを有し、これら第1、第2シール部がともに圧縮状態で上記シール面間に介在され、上記第2シール部は第1シール部より自然状態での肉厚が小さく、この肉厚差が、上記第1領域間の間隔と第2領域間の間隔との差よりも大きいことを特徴とする燃料封止構造。
- [2] 上記封止体の装着状態において、上記パッキンの第2シール部の圧縮率が第1シール部の圧縮率に比べて小さいことを特徴とする請求項1に記載の燃料封止構造。
- [3] 上記第1シール部が第2シール部の径方向内側に位置していることを特徴とする請求項1または2に記載の燃料封止構造。
- [4] 上記容器と封止体のシール面のうち一方のシール面は、第1、第2領域を面一にして一平面をなし、他方のシール面は第1、第2領域の境に段差を有しており、
- 上記パッキンの一方の面は、当該一方のシール面に対応して一平面をなし、他方の面は当該他方のシール面に対応して段差を有していることを特徴とする請求項1または2に記載の燃料封止構造。
- [5] 上記容器のシール面、封止体のシール面の一方に環状の突起が形成され、この突起の頂面が上記第2領域として提供され、当該一方のシール面においてこの突起の径方向内側および外側が上記第1領域として提供され、これに対応して他方のシール面は第2領域とその径方向内側及び外側に配置された第1領域とを同一平面上に有し、上記パッキンは、上記突起に対応する肉厚の小さな第2シール部と、その径方向内側及び外側に位置する肉厚の大きな第1シール部とを有していることを特徴とする請求項1または2に記載の燃料封止構造。

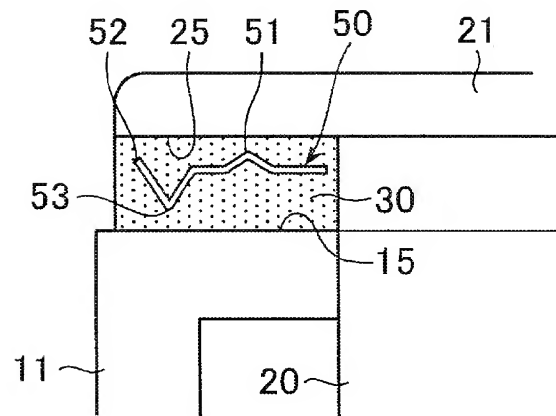
[図4]



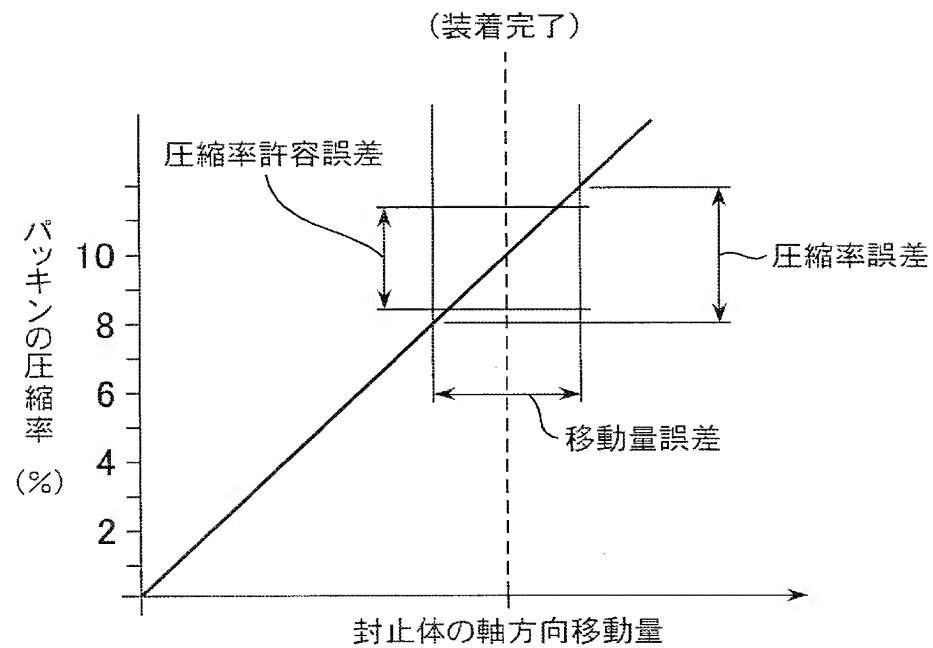
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65D51/00, 53/02, F16J13/06, 15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65D51/00, 53/02, F16J13/06, 15/10, F24C5/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3032269 U (Kabushiki Kaisha Kyubikku Koporeshon), 02 October, 1996 (02.10.96), Figs. 1, 3 (Family: none)	6-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 074683/1975 (Laid-open No. 154641/1976) (Ryota KAMAKARI), 09 December, 1976 (09.12.76), Page 1, lines 4 to 6; page 3, line 1 to page 4, line 10; Figs. 3 to 5 (Family: none)	6-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 June, 2005 (06.06.05)Date of mailing of the international search report
28 June, 2005 (28.06.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004418

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-105901 A (TI Group Automotive Systems Technology Center GmbH.), 17 April, 2001 (17.04.01), & US 6357618 B1 & DE 19938131 A1	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 069780/1972 (Laid-open No. 025914/1974) (Suzuki Motor Co., Ltd.), 05 March, 1974 (05.03.74), Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004418

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1-5 and the inventions of claims 6-7 are common in the problem where transmission of a gasified fuel is to be restricted. However, the problem has been solved, for example, by JP 2001-263495 A, etc. Further, the construction common to the inventions of claims 1-5 and the inventions of claims 6-7 is a fuel sealing structure where an annular packing is interposed between an annular sealing surface of an opening section of a fuel tank and an annular sealing surface of a sealing body. However, this construction is only a conventional structure, and therefore claims 1-5 and claims 6-7 lack unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65D51/00, 53/02, F16J13/06, 15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B65D 51/00, 53/02, F16J13/06, 15/10, F24C 5/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3032269 U (株式会社キュービックコーポレーション) 1996.10.02, 図1及び図3 (ファミリーなし)	6-7
Y	日本国実用新案登録出願50-074683号 (日本国実用新案登録出願公開51-154641号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (鎌苅 良太) 1976.12.09, 第1頁第4-6行、第3頁第1行-第4頁第10行及び第3-5図 (ファミリーなし)	6-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.06.2005

国際調査報告の発送日

28.6.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

倉田 和博

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

3N

9627

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-105901 A (ティーアイ グループ オートモーティヴ システムズ テクノロジー センター ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 2001. 04. 17 &US 6357618 B1, DE 19938131 A1	1-5
A	日本国実用新案登録出願47-069780号 (日本国実用新案登録出願公開49-025914号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (鈴木自動車工業株式会社) 1974. 03. 05, 第1-3図, (ファミリーなし)	1-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-5に記載された発明と請求の範囲6-7に記載された発明とは、ガス化燃料の透過を抑制するという課題で共通するものであるが、該課題は、例えば、特開2001-263495号公報等により、既に解決されたものである。そして、請求の範囲1-5に記載された発明と請求の範囲6-7に記載された発明とに共通する構成は、燃料タンクの開口部の環状シール面と封止体の環状シール面との間に環状のパッキンが介在された燃料封止構造であるが、該構造は、従来の構造に他ならないから、請求の範囲1-5と請求項6-7には、単一性がない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。